

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-287593

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G11B 20/00
H04N 5/91

(21)Application number : 07-091062

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.04.1995

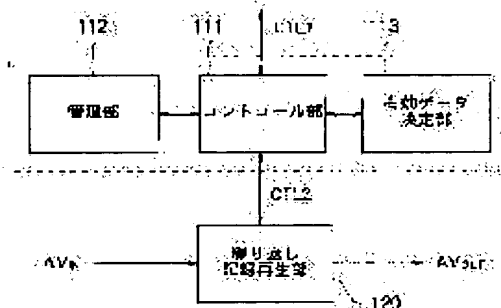
(72)Inventor : FUJITA HIROYUKI

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECORDING AV DATA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the AV data recorder with which even any unexpected case or the like can be suitably recorded without being missed.

CONSTITUTION: When a STANBY state is provided, first of all, input AV data AVIN are recorded in a repeated recording/reproducing part 120 as updatable AV data. Next, when a REC state is provided, the input AV data AVIN are recorded in the repeated recording/reproducing part 120 as formal preserved AV data. When that REC state is provided, the data up to certain time from the recording start time of those preserved AV data just for prescribed time in the updatable AV data continuously recorded before those preserved AV data are decided as valid AV data by a valid data deciding part 113. The managing data of a managing part 112 are updated so that those valid AV data and the formal preserved AV data can become series of recorded data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-287593

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/00			G 1 1 B 20/00	Z
H 0 4 N 5/91			H 0 4 N 5/91	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-91062

(22) 出願日 平成7年(1995)4月17日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 藤田 裕之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

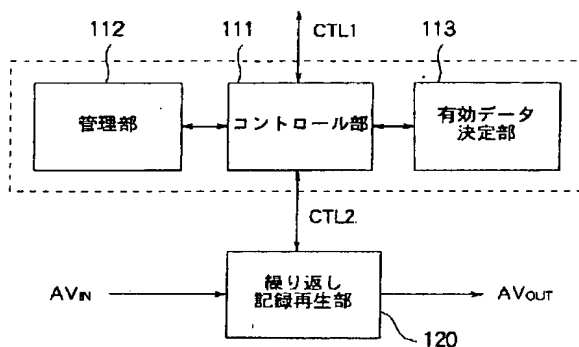
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 AVデータ記録装置およびAVデータ記録方法

(57) 【要約】

【目的】 突発的な事件なども逃すことなく適切に記録することのできるようなAVデータ記録装置を提供する。

【構成】 まず、STANBY状態になると、入力AVデータAV_{IN}は更新可能AVデータとして繰り返し記録再生部120に記録される。次にREC状態になると入力AVデータAV_{IN}は正式な保存AVデータとして繰り返し記録再生部120に記録される。そのREC状態になった時に、その保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、その保存AVデータの記録開始時刻より所定時間逆上った時刻までの間のデータを、有効なAVデータとして有効データ決定部113において決定する。その有効なAVデータと、前記正式な保存AVデータとが一連の記録データとなるように、管理部112の管理データを更新する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】オーディオデータとビデオデータのいずれかまたは両方を含むAVデータを記録するAVデータ記録装置であって、

入力されるAVデータを連続的に繰り返し記録可能な記録媒体と、

第1の制御信号にともなって入力される前記AVデータを更新可能AVデータとして前記記録媒体に記録し、第2の制御信号にともなって入力される前記AVデータを保存AVデータとして前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、当該保存AVデータの記録開始時刻より所定時間前の時刻から当該保存AVデータの記録開始時刻までの間のデータを、有効なAVデータと決定する有効AVデータ決定手段と、

前記決定された有効AVデータと、該有効AVデータと連続する前記保存AVデータとを、一連の記録AVデータとして管理するデータ管理手段とを有するAVデータ記録装置。

【請求項2】前記有効AVデータ決定手段は、予め定めた所定の時間と、前記保存AVデータに先立って連続して記録されている更新可能AVデータの記録時間との、いずれか短い方の時間だけ前記保存AVデータの記録開始時刻より前の時刻から当該保存AVデータの記録開始時刻までの前記更新可能AVデータを、有効なAVデータと決定する請求項1記載のAVデータ記録装置。

【請求項3】AVデータの記録の開始を指示する記録指示手段と、

前記記録の開始の指示を待機することを指示する待機指示手段と、

をさらに有し、

前記第1の制御信号は、前記待機指示手段による前記待機の指示に基づいて発生し、

前記第2の制御信号は、前記記録指示手段による前記記録の指示に基づいて発生する請求項1記載のAVデータ記録装置。

【請求項4】連続的に繰り返し記録可能な記録媒体と、該記録媒体にデータの記録・再生を行う制御手段とを有する記録装置に、オーディオデータとビデオデータのいずれかまたは両方を含むAVデータを記録する方法であって、

第1の制御信号にともなって入力されるAVデータを更新可能AVデータとして前記記録媒体に記録し、

第2の制御信号にともなって入力されるAVデータを保存AVデータとして前記記録媒体に記録し、

記録された前記保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、当該保存AVデータの記録開始時刻より所定時間前の時刻から当該保存

2

AVデータの記録開始時刻までの間のデータを、有効なAVデータと決定し、

前記決定された有効なAVデータと、該有効AVデータと連続する前記保存AVデータとを、一連の記録AVデータとして管理するAVデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、突発的な事象も適切に記録することのできるAVデータ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】オーディオデータとビデオデータのいずれかまたは両方を含むAVデータを記録または再生する装置としては、ビデオテープレコーダ（VTR）装置が広く普及している。VTR装置においては、シーケンシャルなアクセスしかできないものの、長時間のAVデータを安価にテープ記録媒体に記録することができる。ハード磁気ディスク媒体（HDD）や光磁気ディスク媒体（MOD）などのランダムアクセス可能な記録媒体の記録密度が大幅に向上したことにより、近年、それらの記録媒体にAVデータを記録する装置も実現されている。このような装置は、AVデータのランダムアクセスが必要なAV編集装置や、ビデオオンデマンド（VOD）システムなどにおいて、特に有効に用いられる。さらに、半導体回路の高集積化により大容量のメモリチップが提供されており、これらの大容量メモリチップでAVデータを記録する記録部を構成することも可能になっている。特に、高率で圧縮されたAVデータを用いれば、相当の時間のAVデータを記録することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなVTR装置などの、これまでのAVデータ記録装置においては、いつ発生するか明確に判らないような突発的な事象を適切に記録することができないという問題があった。そのような事象を記録するためには、事象が発生してからVTR装置を動作させたのでは間に合わない。したがって、事象が発生する前から、予めVTR装置を動作させておく必要がある。しかし、そのように記録を行うと、無駄なデータが多くなってしまうという問題が生じた。さらに、実際にその事象が発生した後で、記録可能なテープの残量が少なくなり、必要な映像を記録する時間が短くなるという問題が生じた。

【0004】したがって、本発明の目的は、発生する時刻が明確に判らないような突発的な事象についても、その事象が発生する所定時間前からのAVデータが適切に記録できるようなAVデータ記録装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、正式に記録データとして再生可能に保存するAVデータとは別に、必要となった場合のみ再生可能な保存デ

ータとして取り扱い、必要でない場合には適宜新たなデータにより更新可能な、補助的なデータを記録するようにした。そして、この補助的なデータとして、事象の発生に先行したデータを記録しておき、後に何らかの事象が発生し必要となった場合に前記補助的なデータを正式に有効なデータとするようにした。

【0006】したがって、本発明のAVデータ記録装置は、オーディオデータとビデオデータのいずれかまたは両方を含むAVデータを記録するAVデータ記録装置であって、入力されるAVデータを連続的に繰り返し記録可能な記録媒体と、第1の制御信号にともなって入力される前記AVデータを更新可能AVデータとして前記記録媒体に記録し、第2の制御信号にともなって入力される前記AVデータを保存AVデータとして前記記録媒体に記録する記録手段と、前記保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、その保存AVデータの記録開始時刻より所定時間前の時刻からその保存AVデータの記録開始時刻までの間のデータを、有効なAVデータと決定する有効AVデータ決定手段と、前記決定された有効AVデータと、その有効AVデータと連続する前記保存AVデータとを、一連の記録AVデータとして管理するデータ管理手段とを有する。

【0007】好適には、前記有効AVデータ決定手段は、予め定めた所定の時間と、前記保存AVデータに先立って連続して記録されている更新可能AVデータの記録時間との、いずれか短い方の時間だけ前記保存AVデータの記録開始時刻より前の時刻からその保存AVデータの記録開始時刻までの前記更新可能AVデータを、有効なAVデータと決定する。

【0008】また好適には、本発明のAVデータ記録装置は、AVデータの記録の開始を指示する記録指示手段と、前記記録の開始の指示を待機することを指示する待機指示手段と、をさらに有し、前記第1の制御信号は、前記待機指示手段による前記待機機の指示に基づいて発生し、前記第2の制御信号は、前記記録指示手段による前記記録の指示に基づいて発生する。

【0009】また、本発明のAVデータ記録方法は、連続的に繰り返し記録可能な記録媒体と、その記録媒体にデータの記録・再生を行う制御手段とを有する記録装置に、オーディオデータとビデオデータのいずれかまたは両方を含むAVデータを記録する方法であって、第1の制御信号にともなって入力されるAVデータを更新可能AVデータとして前記記録媒体に記録し、第2の制御信号にともなって入力されるAVデータを保存AVデータとして前記記録媒体に記録し、記録された前記保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、その保存AVデータの記録開始時刻より所定時間前の時刻からその保存AVデータの記録開始時刻までの間のデータを、有効なAVデータと決定し、前

記決定された有効なAVデータと、その有効AVデータと連続する前記保存AVデータとを、一連の記録AVデータとして管理する。

【0010】

【作用】本発明のAVデータ記録装置においては、記録手段において、第1の制御信号にともなって入力されるAVデータは更新可能AVデータとして記録媒体に記録し、第2の制御信号にともなって入力されるAVデータは保存AVデータとして記録媒体に記録する。そして、保存AVデータの記録が行われた際に、有効AVデータ決定手段において、その保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、その保存AVデータの記録開始時刻より所定時間逆上った時刻までの間のデータを、有効なAVデータと決定する。その決定された有効なAVデータと、前記記録された保存AVデータとを、一連の記録データとして管理する。

【0011】また本発明のAVデータ記録方法においては、第1の制御信号にともなって入力されるAVデータを更新可能AVデータとして記録媒体に記録し、第2の制御信号にともなって入力されるAVデータを保存AVデータとして記録媒体に記録する。保存AVデータが記録されたら、その保存AVデータに先立って連続して記録されている前記更新可能AVデータの、その保存AVデータの記録開始時刻より所定時間逆上った時刻までの間のAVデータを、有効なAVデータと決定する。そして、前記決定された有効なAVデータと、前記保存AVデータとを、一連の記録データとして管理する。

【0012】

【実施例】本発明の一実施例のAVデータ記録装置について図1～図4を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例のAVデータ記録装置の構成を示すブロック図である。本実施例のAVデータ記録装置は、テレビカメラから入力される種々の事件・事象などを記録するVTR装置である。AVデータ記録装置100は、制御部110と繰り返し記録再生部120を有する。また、制御部110は、コントロール部111、管理部112、および、有効データ決定部113を有する。

【0013】まず、各部の構成について説明する。制御部110のコントロール部111は、外部から入力される制御信号CTL1に基づいて、内部を制御する制御信号CTL2を生成し、繰り返し記録再生部120およびAVデータ記録装置100全体の動作を制御する。外部から入力される制御信号CTL1としては、表1に示すような制御信号が入力される。なお、表1に示す外部制御信号CTL1は、AVデータ記録装置100の外部に設けられた各制御信号に対応するボタンを作業者が押下することにより発生し、制御部110に入力される。

【0014】

【表1】

(表1)

制御信号 (CTL1)	内 容
SETADTIME	先行記録時間設定
STANBY	先行記録開始
REC	本記録開始
PLAY	再生開始
STOP	記録／再生終了

【0015】また、繰り返し記録再生部120を制御するための制御信号CTL2としては、表2に示すような制御信号が出力される。

【0016】

【表2】

(表2)

制御信号 (CTL2)	内 容
REC	記録開始
PLAY	再生開始
STOP	記録／再生終了

【0017】以下、各制御信号CTL1によるコントロール部111の動作を説明する。先行記録時間設定信号SETADTIME (SET ADvanced TIME) が入力されると、同時に入力される逆上って記録する時間Tbを管理部112に記録する。

【0018】先行記録開始信号STANBYが入力されると、繰り返し記録再生部120に記録開始信号REC を出力し、記録されるデータが更新可能データであることを示す信号を管理部112に出力する。この先行記録開始信号STANBYに基づくデータの記録においては、コントロール部111は、繰り返し記録再生部120に既に記録されている更新可能データを適宜更新しながら、すなわち、古い更新可能データの上に書きをする状態で新たなデータを記録する。

【0019】本記録開始信号REC が入力されると、繰り返し記録再生部120に記録開始信号REC を出力し、記録されるデータが保存データであることを示す信号を管

理部112に出力する。

【0020】この時、先行記録開始信号STANBYにより、更新可能データとしてのデータの記録が既に繰り返し記録再生部120で行われていた場合には、コントロール部111は次のような処理を行う。まず、繰り返し記録再生部120への記録開始信号REC の出力は行わず、管理部112への記録されるデータが保存データであることを示す信号の出力のみを行う。次に、有効データ決定部113に対して、これまで記録した更新可能データの内のどこまでを有効なデータ、すなわち正式に保存するデータとするかの決定を行わせる信号を出力する。そして、その結果に基づいて、その有効なデータと本記録開始信号REC が入力された後に記録されるデータが一連の記録AVデータとなるように管理部112に記録されている管理データを更新する。

【0021】コントロール部111に再生開始信号PLAYが入力されると、コントロール部111は管理部112に記録されている管理データを参照して、一連のAVデータが記録されている領域を求め、その記録されているAVデータを再生するように繰り返し記録再生部120に再生開始信号PLAYを出力する。

【0022】記録／再生終了信号STOPが入力されると、前記記録および再生いずれの動作中であっても、その処理を終了するように、繰り返し記録再生部120に記録／再生終了信号STOPを出力する。

【0023】管理部112は、繰り返し記録再生部120に記録されているデータの管理データ、および、AVデータ記録装置100の構成に関わるパラメータなどを記録する。前記パラメータ内には、先行記録時間設定信号SETADTIME により設定される逆上って記録する時間Tbなどのデータも含む。管理部112に記録されているそれらのデータはコントロール部111によりアクセスされ、コントロール部111および有効データ決定部113などで使用される。なお、前記管理データとしては、データファイルのファイル名、記録領域、記録サイズなどの一般的なファイル管理のデータに加えて、更新可能データか、有効データか、あるいは、正式な保存データかなどの、データの区別をするデータも記録される。

【0024】有効データ決定部113は、制御部110に本記録開始信号REC が入力された際にコントロール部111から入力される信号に基づいて、繰り返し記録再生部120に記録されている更新可能AVデータの中の有効なAVデータの範囲を決定する。有効データ決定部113においては、先行記録時間設定信号SETADTIME により管理部112に設定されている逆上って記録する時間Tbと、同じく管理部112に記録されている管理データにより算出される更新可能AVデータの記録時間Tcとを比較し、いずれか短い方の時間Tdを抽出する。そして、制御部110に本記録開始信号REC が入力され

た時刻より、前記時間Tdだけ逆上った時刻を有効AVデータ開始時刻として算出する。

【0025】繰り返し記録再生部120は、ランダムアクセス可能な記録媒体であり、本実施例においては通常のハード磁気ディスク装置である。繰り返し記録再生部120においては、制御部110により、通常のファイルシステムと同様に、記録されているデータの管理が行われるが、前記更新可能データに対しては、正式なデータファイルとは異なる処理が行われる。すなわち、更新可能データは、本当に必要になるかどうか不明な仮のデータであるので、記録領域の制約などに応じて、適宜消去あるいは更新される。具体的には、繰り返し記録再生部120において、先行記録開始信号STANBYに基づいてデータを記録する際には、記録領域がフルになると、既に記録されている更新可能データに上書きをして新たなデータが記録される。

【0026】この繰り返し記録再生部120の構成について、図2を参照してさらに説明する。図2は、繰り返し記録再生部120の構成を示すブロック図であり、

(A)はその構成を概念的に示す図、(B)はその構成を示す図である。図2(A)に示すように、繰り返し記録再生部120はFIFO(first in first out)記録部200(以後、FIFOと言う)とセクタ201で構成されることができ、制御信号CTL2によりFIFO200に記録命令がでると、入力AVデータがFIFO200に記録される。順次新しいデータが記録されると、古いデータはFIFO200の右側に移動され、右端まできたデータはそのまま廃棄される。制御信号CTL2によりFIFO200に記録中止命令が入力されると、記録は中止され、FIFO200内のデータの移動も止まる。再生命令でFIFO200内の任意の指定されたデータがセクタ201により選択され順に出力される。

【0027】繰り返し記録再生部120の実際に構成は、図2(B)に示すような、AVデータ蓄積部202と、記録および再生用のアドレスジェネレータ203、204を有する構成である。AVデータ蓄積部202は、各ワードに付されたアドレスによりランダムアクセス可能な記録手段である。記録用アドレスジェネレータ203、および、再生用アドレスジェネレータ204は、各々入力されるデータの記録、および、出力するデータの再生を行うAVデータ蓄積部202上のアドレスを生成するアドレスジェネレータである。なお、記録用アドレスジェネレータ203、再生用アドレスジェネレータ204ともに、最終番地の次は先頭番地となり、AVデータ蓄積部202に対して、順次繰り返し記録が行われる。

【0028】次に、AVデータ記録装置100の動作について図3および図4を参照して説明する。図3は、AVデータ記録装置100の動作を説明する第1の例を示

す図であり、(A)は先行記録開始時の記録データを示す図、(B)は本記録開始時の記録データを示す図、

(C)は記録終了時の記録データを示す図、(D)は $Tb \leq Tc$ の場合の再生データを示す図、(E)は $Tb > Tc$ の場合の再生データを示す図である。

【0029】図4は、AVデータ記録装置100の動作を説明する第2の例を示す図であり、(A)は先行記録開始時の記録データを示す図、(B)は本記録開始時の記録データを示す図、(C)は記録終了時の記録データを示す図、(D)は通常の再生データを示す図、(E)は記録領域がフルになった場合の再生データを示す図である。なお、図3および図4において、Taは繰り返し記録再生部120の記録領域の容量を、Tbは先行してデータを記録する時間を、Tcは実際に先行してデータを記録された時間を示す。

【0030】まず、図3(A)および図4(A)に示す時刻t0に、先行記録開始信号STANBYが制御部110に入力されると、制御部110は繰り返し記録再生部120に、記録をスタートする記録開始信号RECを出力する。これにより、繰り返し記録再生部120は外部より入力されるAVデータAV_{IN}の記録を開始する。ただし、これ以降記録されるデータは更新可能なデータとして記録される。この更新可能データとしての入力データの記録は図3(B)および図4(B)に示す記録開始信号RECが入力される時刻t1まで続けられる。なお、図4

(B)に示すように、記録領域がフルになってしまった場合には、順次古いデータに上書きをする状態で、すなわち、古いデータを消去して、新たなデータの記録が続けられる。したがって、そのような場合には、記録媒体上には常に最新の時間Ta分のデータが記録される。

【0031】時刻t0から任意の時間経過した時刻t1に、記録開始信号RECが制御部110に入力されると、入力されるAVデータAV_{IN}の記録は引き続き行われるが、これ以降記録されるデータは正式な保存データとして記録される。またこの時に、有効データ決定部113において、既に記録されている更新可能なAVデータの中の有効な記録データの始点の決定を行う。

【0032】この正式な保存データの記録の時ににおいて記録領域がフルになった場合も、図4(C)、(D)に示すように前記有効な記録データと決定された前記始点以前に記録された更新可能データが順次消去されて、正式な保存データが記録される。ただし、図4(E)に示すように、前記有効な記録データと決定された前記始点以前に記録された更新可能データを消去してもなお記録領域がフルとなった場合、すなわち、有効なデータまたは保存データにより記録領域がフルになった場合には、新たなデータの記録は行わない。このようにして、記録開始信号RECが入力された時刻付近の記録データを優先して保存する。

【0033】図3(C)および図4(C)に示す時刻t

2において記録／再生終了信号STOPが制御部110に入力されると、制御部110は繰り返し記録再生部120に対して記録／再生終了信号STOPを出力し、外部から入力されるAVデータAV_{in}の記録を終了させる。

【0034】そして、任意の時刻t3に、記録されているAVデータの再生を要求する再生開始信号PLAYが制御部110に入力されると、制御部110は、前記時刻t1の記録開始信号RECが制御部110に入力された時に決定した有効な記録データの始点から再生を開始するように繰り返し記録再生部120に再生開始信号PLAYを出力する。

【0035】すなわち、図3(D)および図4(D)に示すように、逆上って記録する時間Tbと、更新可能なデータとして記録再生部120に記録されている時間Tcを比較し、逆上って記録する時間Tbの方が更新可能なデータが記録されている時間Tcより小さければ、その時間Tbだけ逆上った時点記録データの始点として再生を行う。また、図3(E)に示すように、記録されている時間Tcの方が逆上って記録する時間Tbよりも小さければ、その更新可能データの先頭からの全てのデータを記録データとして再生を行う。また、図4(E)に示すように記録領域がフルになって記録が中止された場合においても、記録開始信号RECが入力された時刻から時間Tb逆上った時刻からのデータが適切に再生される。再生されたAVデータは外部出力AVデータAV_{out}として出力される。

【0036】このように、AVデータ記録装置100においては、外部から記録開始信号が入力された時刻より所定時間だけ逆上った時刻からのAVデータを記録することができる。したがって、取材などにおいて、いつ発生するか明確に判らないような事象を記録したい時には、待機している段階で先行記録開始状態にしておき、目的とする事象が発生した時点で記録開始操作を行えば、その事象が発生する所定時間前からのデータが記録され、目的とする事象を過不足なく適切に記録できる。

【0037】なお、本発明のAVデータ記録装置は、本実施例に限れるものではなく、種々の改変が可能である。たとえば、制御部110は、本実施例においては図1に示すように、コントロール部111、管理部112、および、有効データ決定部113を有する構成としたがこれに限れるものではない。これらの構成部全体を合わせて、汎用の演算制御ユニットのような回路を用いても構成することができる。その構成図を、図5に示す。制御部110は、図5に示すCPU401、ROM402、RAM403、および、制御信号I/F404が各々バス405を介して接続されているような、汎用の演算制御手段で実現してもよい。

【0038】また、繰り返し記録再生部120は、本実施例においてはハード磁気ディスクにより、図2(B)に示すような構成をとるものとしたが、これに限られる

ものではない。汎用の演算制御ユニットのような回路を用いても構成することができる。その構成図を、図6

(A)に示す。図6(A)において、CPU301、ROM302、RAM303により、前記記録・再生アドレスを生成する。そして、そのアドレスを用いてSCSIインターフェイス307を介してハード磁気ディスク媒体(HDD)308をアクセスする。制御信号I/F304は、制御部との制御信号の伝達を制御し、I/Oインターフェイス305は、データの転送を制御する。

【0039】また、繰り返し記録再生部120のAVデータ蓄積部は、ハード磁気ディスクに限られるものではなく、ランダムアクセス可能な記録手段であれば、任意の記録手段を用いてよい。たとえば、光磁気ディスク媒体(MOD)や、半導体メモリ(RAM)などを用いてよい。そのHDDやRAMをAVデータの記録媒体として用いた時の、繰り返し記録再生部120の構成を図6(B)および図6(C)に示す。

【0040】図6(B)に示すように、AVデータ記録媒体としてMODを用いた時には、HDDを用いた時と同じ構成により繰り返し記録再生部120を構成できる。また、図6(C)に示すように、AVデータ記録媒体としてRAMを用いた時には、インターフェイス部307が不必要となるものの、基本的にはHDDを用いた時と同じ構成で繰り返し記録再生部120を構成できる。なお、図6(C)において、RAM-1303はCPU301の動作のためのRAMであり、RAM-2306は、AVデータを蓄積するためのRAMである。

【0041】また、本実施例においては、図4(E)に示すように有効な記録データと決定された始点以前に記録された更新可能データを消去してもなお記録領域がフルとなった場合には、新たなデータの記録は行わないようにした。しかし、最新のデータを記録することに重点を置く場合などは、古いデータを廃棄して新たなデータの記録を行うようにしてもよい。また、各実施例で示した外部制御信号CTL1、および、制御部から各構成部への制御信号CTL2~CTL4の種類、対応する動作などは、本実施例に限られず、任意の種類の任意の制御信号を用いてよい。

【0042】

【発明の効果】本発明のAVデータ記録装置を用いれば、記録開始を指示することにより、その時刻より所定時間逆上ったAVデータから記録されるので、突発的な事象も逃すことなく適切に記録することができる。また、本発明のAVデータ記録方法を用いれば、そのようなAVデータ記録装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のAVデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したAVデータ記録装置の繰り返し記録再生部の構成を示す図であり、(A)は概念的に構成

を示す図、(B)はその構成を示す図である。

【図3】図1に示したAVデータ記録装置の動作を説明するための第1の例を示す図であり、(A)は先行記録開始時の記録データを示す図、(B)は本記録開始時の記録データを示す図、(C)は記録終了時の記録データを示す図、(D)は $T_b \leq T_c$ の場合の再生データを示す図、(E)は $T_b > T_c$ の場合の再生データを示す図である。

【図4】図1に示したAVデータ記録装置の動作を説明するための第2の例を示す図であり、(A)は先行記録開始時の記録データを示す図、(B)は本記録開始時の記録データを示す図、(C)は記録終了時の記録データを示す図、(D)は通常の再生データを示す図、(E)は記録領域がフルになった場合の再生データを示す図である。

【図5】図1に示したAVデータ記録装置の制御部を、汎用の演算制御ユニットで形成した時の構成を示す図である。

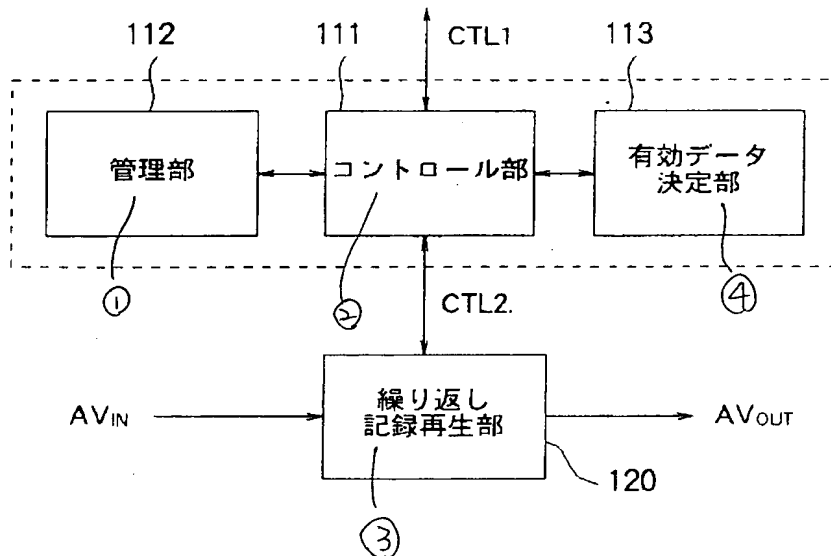
【図6】図1に示したAVデータ記録装置の繰り返し記録再生部を、汎用の演算制御ユニットで形成した時の構成を示す図であり、(A)はAVデータ記録媒体としてハード磁気ディスクを用いた時の構成図、(B)はAVデータ記録媒体として光磁気ディスクを用いた時の構成図、(C)はAVデータ記録媒体として半導体メモリを

用いた時の構成図である。

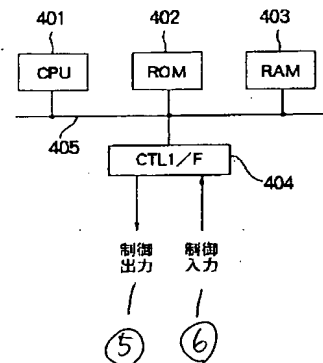
【符号の説明】

100…AVデータ記録装置	
110…制御部	
111…コントロール部	112…管理部
113…有効データ決定部	
401…CPU	402…ROM
403…RAM	404…制御信号I/F
F	
405…バス	
120…繰り返し記録再生部	
200…FIFO	201…セクタ
202…AVデータ蓄積部	203…アドレスジェネレータ
204…アドレスジェネレータ	
301…CPU	302…ROM
303…RAM	304…制御信号I/F
F	
305…入出力I/F	306…AVデータ記録用RAM
307…SCSII/F	308…ハード磁気ディスク
309…光磁気ディスク	

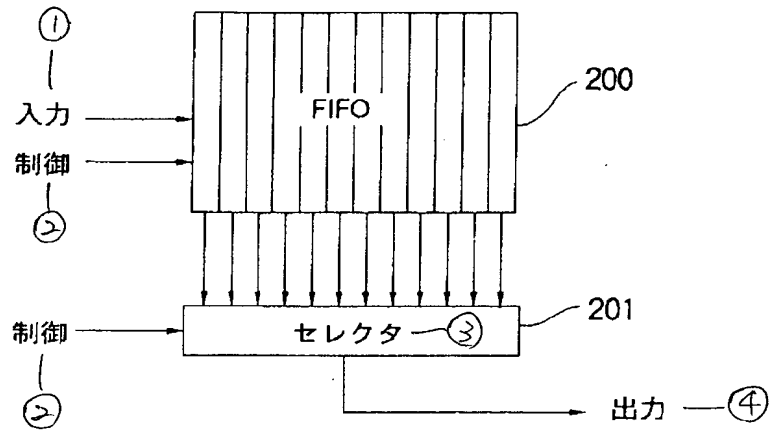
【図1】



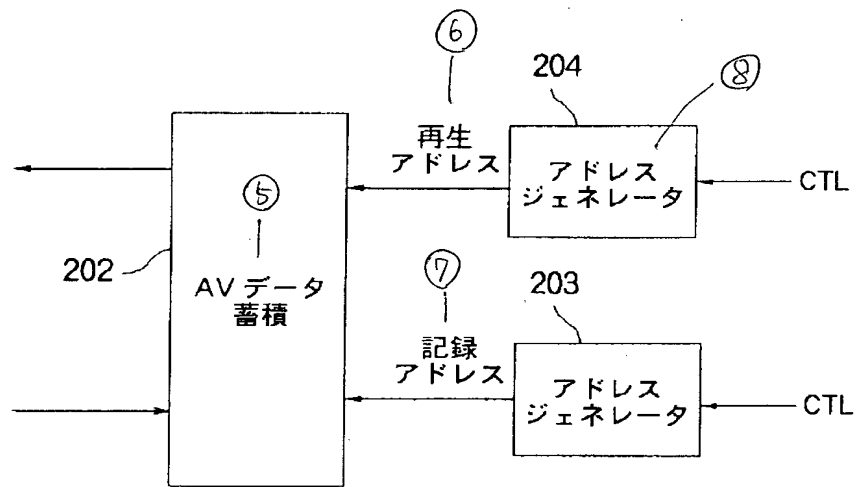
【図5】



【図2】

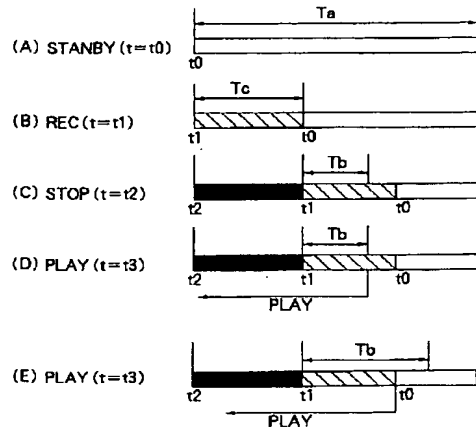


(A)

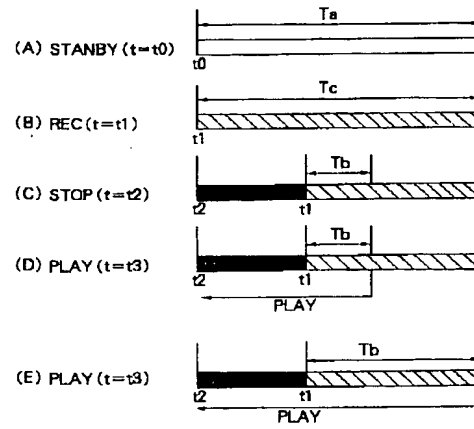


(B)

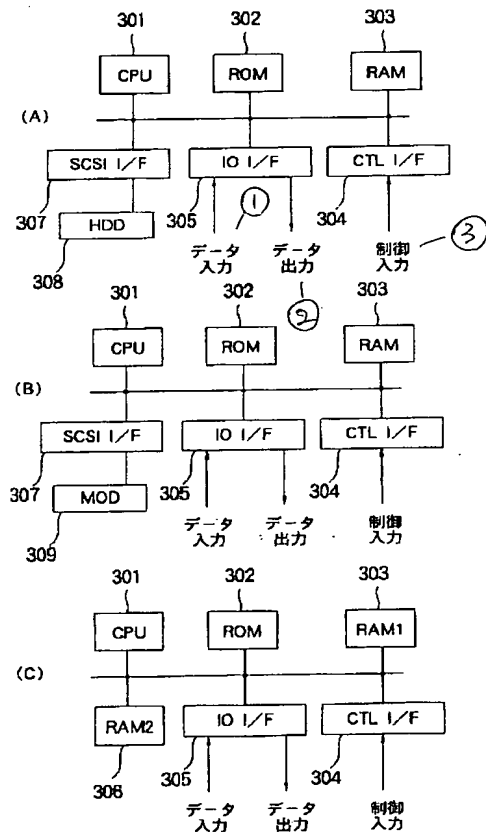
【図3】



【図4】



【図6】



Partial English Translation of Japanese Patent Application
Laid-open No. 287,593/1996

[0012]

[Preferred Embodiments]

An AV data recording apparatus in a preferred embodiment according to the present invention will be described below in reference to Figs. 1 to 4. Fig. 1 is a block diagram illustrating the configuration of an AV data recording apparatus in a preferred embodiment according to the present invention. The AV data recording apparatus in the present preferred embodiment is a VTR apparatus for recording various incidences or events input from a television camera. An AV data recording apparatus 100 comprises a control unit 110 and a repetition recording/playing unit 120. Furthermore, the control unit 110 includes a controller 111, a manager 112 and an effective data determiner 113.

[0013]

First, an explanation will be made on the configuration of each of the constituents. The controller 111 in the control unit 110 generates a control signal CTL2 for controlling the inside in response to a control signal CTL1 input from the outside, so as to control the entire operation of the repetition recording/playing unit 120 and

the AV data recording apparatus 100. The control signal CTL1 input from the outside includes control signals listed in Table 1. Incidentally, the outside control signals CTL1 listed in Table 1 are generated by depression of buttons, which are disposed outside of the AV data recording apparatus 100 in such a manner as to correspond to each of the control signals, by an operator, and then, are input into the control unit 110.

[0014]

[Table 1]

(Table 1)

control signal (CTL1)	contents
SETADTIME	advanced recording time set
STANBY	advanced recording start
REC	recording start
PLAY	playing start
STOP	recording/playing stop

[0015]

The control signal CTL2 for controlling the repetition recording/playing unit 120 includes control signals listed in Table 2.

[0016]

[Table 2]

control signal (CTL2)	contents
REC	recording start
PLAY	playing start
STOP	recording/playing stop

[0017]

Hereinafter, a description will be given of the operation of the controller 111 in response to each of the control signals CTL1. When an advanced recording time setting signal SETADTIME (SET ADvanced TIME) is input, the manager 112 records a retro-recording time T_b which is input at the same time.

[0018]

When an advanced recording starting signal STANBY is input, a recording starting signal REC is output into the repetition recording/playing unit 120. A signal indicating that data to be recorded is updatable data is output into the manager 112. In recording the data in response to the advanced recording starting signal STANBY, the controller 111 records new data while appropriately updating the updatable data, which has been already recorded in the repetition recording/playing unit 120, that is, while overwriting new data on the old updatable data.

[0019]

When the recording starting signal REC is input, it is output into the repetition recording/playing unit 120, and then, a signal indicating that data to be recorded is storage data is output into the manager 112.

[0020]

At this time, in the case where the data as the

updatable data has been already recorded in the repetition recording/playing unit 120 in response to the advanced recording starting signal STANBY, the controller 111 performs the following processing. First, the controller 111 does not output the recording starting signal REC to the repetition recording/playing unit 120, but outputs only the signal indicating that the data to be recorded to the manager 112 is the storage data. Next, the controller 111 outputs a signal which allows the effective data determiner 113 to determine as to what out of the updatable data already recorded is effective data, that is, the data to be formally stored. Based on this result, management data recorded in the manager 112 is updated such that data to be recorded after the effective data and the recording starting signal REC are input becomes a series of recording AV data.

[0021]

When a playing starting signal PLAY is input into the controller 111, the controller 111 determines a region, in which a series of AV data is recorded, in reference to the management data recorded in the manager 112, and then, outputs the playing starting signal PLAY to the repetition recording/playing unit 120 in such a manner as to play the recorded AV data.

[0022]

When a recording/playing stopping signal STOP is input, the recording/playing stopping signal STOP is output into the repetition recording/playing unit 120 such that the processing is ended even during either of the recording and playing operations.

[0023]

The manager 112 records the management data on data recorded in the repetition recording/playing unit 120 and parameters relevant to the configuration of the AV data recording apparatus 100. The parameters include data on the retro-recording time Tb set in response to the advanced recording time setting signal SETADTIME. These pieces of data recorded in the manager 112 are accessed by the controller 111, and then, are used in the controller 111 and the effective data determiner 113. Here, the management data includes data for identifying the updatable data, the effective data and the formal storage data in addition to general file managing data on the file name of a data file, a recording region, a recording size and the like.

[0024]

The effective data determiner 113 determines the range of the effective AV data out of the updatable AV data recorded in the repetition recording/playing unit 120 in response to a signal input from the controller 111 when the

recording starting signal REC is input into the control unit 110. The effective data determiner 113 compares the retro-recording time T_b set in the manager 112 in response to the advanced recording time setting signal SETADTIME with a recording time T_c of the updatable AV data calculated based on the management data recorded in the manager 112 in the same manner, and thus, extracts a shorter time T_d . A time retrograded by the time T_d after the time when the recording starting signal REC is input into the control unit 110 is calculated as an effective AV data starting time.

[0025]

The repetition recording/playing unit 120 is a randomly accessible recording medium, and a normal hard magnetic disk device in the present preferred embodiment. In the repetition recording/playing unit 120, the recorded data is managed by the control unit 110, like in a normal file system; in contrast, however the updatable data is processed in a manner different from a formal data file. That is to say, since the updatable data is temporary data which is unclear as to whether or not it is really necessary, the updatable data is appropriately erased or updated according to the limitation of the recording region. Specifically, when the data is recorded in the repetition recording/playing unit 120 in response to the advanced

recording starting signal STANBY, new data is overwritten on the already recorded updatable data and recorded if the recording region becomes full.

[0026]

An explanation will be further made on the configuration of the repetition recording/playing unit 120 in reference to Fig. 2. Figs. 2(A) and 2(B) are block diagrams illustrating the configuration of the repetition recording/playing unit 120; wherein Fig. 2(A) is a diagram conceptually illustrating the configuration and Fig. 2(B) is a diagram illustrating the configuration. As illustrated in Fig. 2(A), the repetition recording/playing unit 120 includes a FIFO (first in first out) recording unit 200 (hereinafter simply referred to as "a FIFO") and a selector 201. When a recording command is given to the FIFO 200 in response to the control signal CTL2, input AV data is recorded in the FIFO 200. When new data is recorded in sequence, old data is moved rightward in the FIFO 200, and the data moved to a right end is discarded as it is. When a recording stopping command is input into the FIFO 200 in response to the control signal CTL2, the recording is stopped, and therefore, the data movement in the FIFO 200 is also stopped. Arbitrarily designated data inside of the FIFO 200 is selected by the selector 201 based on a playing command, to be thus output in sequence.

[0027]

The actual configuration of the repetition recording/playing unit 120 includes an AV data storage 202 and address generators 203 and 204 for recording and playing, respectively, as illustrated in Fig. 2(B). The AV data storage 202 is randomly accessible recording means by the use of an address attached to each word. The recording address generator 203 and the playing address generator 204 each are an address generator for generating an address on the AV data storage 202 for recording data to be input and playing data to be output. In both of the recording address generator 203 and the playing address generator 204, a head address follows a final address. Thus, the repetition recording is performed in sequence with respect to the AV data storage 202.

[0028]

Subsequently, the operation of the AV data recording apparatus 100 will be described below in reference to Figs. 3 and 4. Fig. 3 is a timing chart illustrating a first example in describing the operation of the AV data recording apparatus 100; wherein Fig. 3(A) is a timing chart illustrating recording data at the time of advanced recording starting, Fig. 3(B) is a timing chart illustrating recording data at the time of recording starting, Fig. 3(C) is a timing chart illustrating

recording data at the time of recording stopping, Fig. 3(D) is a timing chart illustrating playing data in the case where $T_b \leq T_c$, and Fig. 3(E) is a timing chart illustrating playing data in the case where $T_b > T_c$.

[0029]

Fig. 4 is a timing chart illustrating a second example in describing the operation of the AV data recording apparatus 100; wherein Fig. 4(A) is a timing chart illustrating recording data at the time of advanced recording starting, Fig. 4(B) is a timing chart illustrating recording data at the time of recording starting, Fig. 4(C) is a timing chart illustrating recording data at the time of recording stopping, Fig. 4(D) is a timing chart illustrating normal playing data, and Fig. 4(E) is a timing chart illustrating playing data in the case where the recording region becomes full. Incidentally, in Figs. 3 and 4, the reference character T_a designates the capacity of the recording region in the repetition recording/playing unit 120; T_b , an advanced data recording time; and T_c , an actually advanced data recording time.

[0030]

At a timing t_0 illustrated in Figs. 3(A) and 4(A), the advanced recording starting signal STANBY is input into the control unit 110, which then outputs the recording starting signal REC for starting the recording to the

repetition recording/playing unit 120. Consequently, the repetition recording/playing unit 120 starts recording of AV data AV_{IN} to be input from the outside. Here, data recorded thereafter is recorded as updatable data. The input data as the updatable data is continued to be recorded till a timing t_1 when the recording starting signal REC illustrated in Figs. 3(B) and 4(B) is input. Incidentally, in the case where the recording region becomes full, as illustrated in Fig. 4(B), new data is continued to be recorded in such a manner that the new data is overwritten on the old data, that is, the old data is erased. As a consequence, in such a case, data for a latest time T_a is always recorded on a recording medium.

[0031]

When the recording starting signal REC is input into the control unit 110 at the timing t_1 after a lapse of arbitrary time from the timing t_0 , the AV data AV_{IN} to be input is sequentially recorded, and therefore, the data recorded thereafter is recorded as the formal storage data. Moreover, at this time, the effective data determiner 113 determines the starting point of the effective recording data out of the updatable AV data which has been already recorded.

[0032]

Also in the case where the recording region becomes

full when the formal storage data is recorded, the updatable data recorded before the starting point of the determined effective recording data is sequentially erased, as illustrated in Figs. 4(C) and 4(D), and thus, the formal storage data is recorded. Incidentally, as illustrated in Fig. 4(E), in the case where the recording region still remains full even if the updatable data recorded before the starting point of the determined effective recording data is erased, that is, in the case where the recording region is full of the effective data or the storage data, new data cannot be recorded. In this manner, the recording data around a timing when the recording starting signal REC is input is stored by priority.

[0033]

When the recording/playing stopping signal STOP is input into the control unit 110 at a timing t_2 illustrated in Figs. 3(C) and 4(C), the control unit 110 outputs the recording/playing stopping signal STOP to the repetition recording/playing unit 120, thereby stops the recording of the AV data AV_{IN} to be input from the outside.

[0034]

When the playing starting signal PLAY requesting that the recorded AV data should be played is input into the control unit 110 at an arbitrary timing t_3 , the control unit 110 outputs the playing starting signal PLAY to the

repetition recording/playing unit 120 in such a manner that the play is started after the starting point of the determined effective recording data when the recording starting signal REC at the timing t1 is input into the control unit 110.

[0035]

In other words, as illustrated in Figs. 3(D) and 4(D), the control unit 110 compares the retro-recording time T_b with the time T_c as the updatable data recorded in the recording/playing unit 120. If the retro-recording time T_b is shorter than the time T_c when the updatable data is recorded, a timing retrograded by the time T_b is regarded as a starting point of the recording data, so that the play is performed. Additionally, as illustrated in Fig. 3(E), if the recorded time T_c is shorter than the retro-recording time T_b , all of the data from the head of the updatable data are regarded as the recording data, so that the play is performed. In addition, as illustrated in Fig. 4(E), even if the recording region becomes full, and therefore, the recording is stopped, data after a time retrograded by the time T_b after the timing when the recording starting signal REC is input can be properly played. The played AV data is output as an outside output AV data AV_{OUT} .

[0036]

In this way, the AV data recording apparatus 100 can

record the AV data after the timing retrograded by a predetermined time after the timing when the recording starting signal is input from the outside. Consequently, if an event, which is not definitely known when it occurs during reporting, is required to be recorded, an advanced recording starting state is set at a standby stage. If the recording starting operation is performed at the time when a target event occurs, the data at a timing by a predetermined time before the event occurs can be recorded, so that the target event can be appropriately recorded just enough.

[0037]

The AV data recording apparatus according to the present invention is not limited to the preferred embodiment, and it can be variously modified. For example, although the control unit 110 includes the controller 111, the manager 112 and the effective data determiner 113 in the present preferred embodiment, as illustrated in Fig. 1, and it is not limited to this. The control unit 110 may be configured by the use of a circuit such as a versatile operation control unit by integrating these constituents with each other. Fig. 5 is a diagram illustrating the configuration. A control unit 110 may be achieved by versatile operation control means, in which a CPU 401, a ROM 402, a RAM 403 and a control signal I/F 404 are

connected to each other via a bus 405.

[0038]

Moreover, although the repetition recording/playing unit 120 is the hard magnetic disk and is configured, as illustrated in Fig. 2(B), in the present preferred embodiment, it is not limited to this. The repetition recording/playing unit 120 may be configured by the use of a circuit such as a versatile operation control unit. Its configuration is illustrated in Fig. 6(A). In Fig. 6(A), a CPU 301, a ROM 302 and a RAM 303 generate the recording/playing address. With the address, a hard magnetic disk medium (HDD) 308 is accessed via an SCSI interface 307. A control signal I/F 304 controls the transmission of a control signal to a control unit, and further, an IO interface 305 controls the transfer of data.

[0039]

The AV data storage in the repetition recording/playing unit 120 is not limited to the hard magnetic disk, and arbitrary recording means may be used as long as it is randomly accessible recording means. For example, a magneto-optical disk medium (MOD) or a semiconductor memory (RAM) may be used. Figs. 6(B) and 6(C) illustrate the configuration of the repetition recording/playing unit 120 when a HDD or a RAM is used as an AV data recording medium.

[0040]

As illustrated in Fig. 6(B), when the MOD is used as the AV data recording medium, the repetition recording/playing unit 120 can be configured in the same manner as when the HDD is used. In contrast, as illustrated in Fig. 6(C), when the RAM is used as the AV data recording medium, the repetition recording/playing unit 120 can be basically configured in the same manner as when the HDD is used, although the interface 307 is unnecessary. Here, in Fig. 6(C), a RAM-1 303 is a RAM for the operation of a CPU 301, and further, a RAM-2 306 is a RAM for storing AV data.

[0041]

Additionally, in the present preferred embodiment, as illustrated in Fig. 4(E), in the case where the recording region still remains full even if the updatable data recorded before the starting point of the determined effective recording data is erased, no new data can be recorded. However, in the case where an important point is put on the recording of latest data, the old data may be discarded while the new data may be recorded. The kind or corresponding operation of the outside control signal CTL1 and the control signals CTL2 to CTL4 from the control unit to the constituents illustrated in the preferred embodiments are not limited to the present preferred

embodiment, the arbitrary kind of arbitrary control signal may be used.

Fig. 1

1. MANAGER
2. CONTROLLER
3. REPETITION RECORDING/PLAYING UNIT
4. EFFECTIVE DATA DETERMINER

Fig. 2(A)

1. INPUT
2. CONTROL
3. SELECTOR
4. OUTPUT

Fig. 2(B)

5. AV DATA STORAGE
6. PLAYING ADDRESS
7. RECORDING ADDRESS
8. ADDRESS GENERATOR

Fig. 5

5. CONTROL OUTPUT
6. CONTROL INPUT

Fig. 6

1. DATA INPUT
2. DATA OUTPUT
3. CONTROL INPUT